

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-9579

⑬ Int.Cl.⁴
C 23 C 22/00
E 04 G 23/02

識別記号 庁内整理番号
6793-4K
7228-2E

⑭ 公開 昭和61年(1986)1月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 鉄鋼構造物の防食工法

⑯ 特 願 昭59-130400
⑰ 出 願 昭59(1984)6月25日

⑱ 発明者 大徳 一美 北九州市八幡東区枝光1-1-1 新日本製鐵株式會社八幡製鐵所内
⑲ 発明者 村上 弘保 北九州市八幡東区枝光1-1-1 新日本製鐵株式會社八幡製鐵所内
⑳ 発明者 甫立 敏昭 北九州市八幡東区枝光1-1-1 新日本製鐵株式會社八幡製鐵所内
㉑ 発明者 池田 幹友 北九州市小倉北区赤坂5丁目6番64号 ダイキ工業株式會社内
㉒ 出願人 新日本製鐵株式會社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号
㉓ 出願人 ダイキ工業株式會社 北九州市小倉北区赤坂5丁目6番64号
㉔ 代理人 弁理士 谷山 輝雄 外3名

明細書

1. 発明の名称

鉄鋼構造物の防食工法

2. 特許請求の範囲

焼酸塩、若しくは同効薬剤添加高圧水を構造物部材に噴射させて前回塗装被膜の剥離除去を行うと同時に、該被塗装面に化成被膜を形成させ、次いで、さび止顔料を加えて成る防食塗料を1回塗りすることを特徴とする鉄鋼構造物の防食工法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば製鐵工場の原料ヤードなどに設けられた粉粒体搬送用のベルトコンベア設備など宏大的な開放空間に存する屋外鉄鋼構造物等の防食工法に関する。

(従来技術)

一般に、屋外構造物は、据付け以後長年にわたり風雨にさらされたり、あるいは工場立地の観点から海に臨ませて設けられる場合が多く必然的に塗害を被るなどの弱点を抱えており、従って、該鉄

鋼構造物における新製時塗装の経年劣化は避けられず、そのままでは発錆、設備老朽化が避けられない状況にあった。

従って鉄鋼構造物の保全、寿命延長等のために適宜時期に再塗装を行なうのが一般的である。ところで従来の再塗装法では、その下地処理手段としてハンマー、ワイエーブラシ、あるいは動力工具を用いて作業者による個別処理を行なっていた為にわめて長期間を要し、しかも上記方法では、構造物の被塗装面即ち素地凹部の除錆が充分に行なえず、この結果素地凸部と凹部の錆の残置状態にバラツキを生じ、このような素地上に被覆防食を行なったとしても発錆欠陥を抑止し得なかつた。

一方いわゆる下地処理を完全に行なおうとすればサンドblast、酸洗等の手段があるが砂、薬剤類を用いることから取扱いにあたり高度の安全防護対策を必要とするほか高額の出費が掛けられず甚だ実用的な方法とは云い難いものである。

(発明の目的)

本発明は鉄鋼構造物の再塗装にあたり、被塗装

面の下地処理をムラなく行なうと共にこの下地処理の際、同時に、被塗装面に化成被膜を形成させ発錆の抑止とともに、防食塗料の付着性を良好ならしめ、且つ、さび止顔料を加えた防食塗料を1回塗りすることで一連の再塗装処理を簡便、かつ、きわめて効果的に行なうことが出来る鉄鋼構造物の防食工法を提供するにある。

(発明の構成・作用)

本発明者等は、本発明の完成に先立ち種々検討を重ねた結果以下の知見を得た。

先ず、①下地処理として被塗装面即ち素地に除錆不良部分のない除錆手段を採用すること。②素地面の発錆を抑止するために除錆後化成被膜を形成すること。③従来の防食塗料の多数回塗りを改善し、さび止顔料を加えた防食塗料を1回塗りすることで、鉄鋼構造物の延命保全を可能とともに、塗装工程の簡略化、作業性の向上、塗料の節減等をはかるにあり、その特徴とするところは、磷酸塩若しくは同効薬剤添加高圧水を構造物部材に噴射させて前回塗装被膜の剥離除去を

行なうと同時に、該被塗装面に化成被膜を形成させ、次いで、さび止顔料を加えて成る防食塗料を1回塗りする鉄鋼構造物の防食工法にある。

さて、本発明者等は、鉄鋼構造物の前回塗装被膜剥離、及び被塗装面、即ち、素地の極微凹凸部に対しても完全に除錆を行なえる手段として高圧水のジェット噴射を採用し、且つ、この高圧水に磷酸塩等の化成被膜処理剤を添加することで、前回塗布した塗料被膜の剥離と素地面の除錆を行なうと同時に、被塗装面即ち素地面への磷酸被膜形成を可能とし効果的な下地処理を一挙に実現したのである。高圧水に添加する化成被膜処理剤としては、磷酸塩として例えばトリオナ505(ミリオン化学株式会社)、MP4(ダイラ工業株式会社)等を用いるかあるいはアミン系防錆剤、亜硝酸塩系防錆剤等が好ましい。

また従来用いられていた塗料としては、下塗塗料、中塗塗料、上塗塗料等があり、下塗塗料はさび止顔料を用いビヒクルには、素地との密着性が良好なものを選定していること、中塗塗料は、さび止顔料を使用しても下塗塗料よりも少ないか、

あるいは全く使用せず、ビヒクルは下塗りにも中塗りにも密着性が良く膜厚の大きいものが使用されているのが実状である。さらに上塗塗料は、さび止顔料は使用せず暴露環境に耐えうるようビヒクルと顔料を選定し必要な発色を具備するものを添加しており、各塗料それぞれの特性を有し下・中塗りに上塗りを合せ施工して始めて効果的な防錆が図れるものである。

本発明方法で用いるHD塗料は、これらの性能を一つに兼ねそなえたものであつて、一回塗りで充分な防食美装効果を発揮するものであり、例えば、上塗塗料として用いられている油性フタル酸樹脂塗料(タイコーマリン(大日本塗料株式会社)、CRペイント(日本ペイント株式会社)、SDマリンペイント(関西ペイント株式会社))などの中に、さび止顔料である例えが亜鉛末、ジンクロメート、シアナミド鉛などを適量に添加して下塗、上塗効果を同時に持たせている、また、ビヒクルとしては、例えば塩ゴム系塗料、エポキシ樹脂塗料、ポリウレタン樹脂塗料、シリコンアルキッド樹脂塗料などが望ましい。

さらにまた、本発明による化成被膜処理剤を用いることにより、塗装体の表面に空気侵入(酸素源の侵入)等による錆の抑制効果が発現するとともに、上塗りの塗料との密着性の極めて良好なものが得られる。このように、錆の抑制と上塗り塗料の相互の効果を得るには、例えばリン酸塩の場合は、高圧水中に4~16%添加し、アミン系防錆剤の場合は、0.1~4.0%亜硝酸塩系防錆剤の場合は、1.0%以下が望ましい。これは、化成被膜処理剤の含有量が多すぎると高圧の洗滌水のpHの変動、上塗り塗料と該処理剤との作用により錆の抑制効果が低下するとともに処理剤の高濃度添加は処理コストの上昇を招く。一方、処理剤の含有量が低くないと塗装体の表面の防錆被膜の形成効果がなくなり防錆効果が大巾に低下する。

なお、必要があれば、即ちとくに落ち難い強固な錆、汚れ若しくは付着物が存在する場合には珪砂、鉄粉若しくはコークス粉等の研磨剤を高圧水中に適宜添加混入することで容易に除去することが出来る。

(実施例及び効果)

次に、本発明による防食施工法の効果を確認するため適宜大きさの鋼板を化成被膜処理剤を添加した高圧洗浄水にて除銹して後に、従来の上塗り塗料にさび止顔料およびビヒクルを添加したものを一回塗りした本発明方法と、単に、水圧除銹のみで従来通り3回塗り、あるいはディスクサンダー処理して後に、1回、もしくは3回塗りした場合を従来法として比較した。これは、経年劣化を予想するために、通常用いられる塩水噴霧試験方法を用いて行なったものであるが、明らかに本発明方法が防錆効果およびコストの面で優れていすることがわかる。

表 - 1

項目	名	下地処理	塗・装仕様	膜厚	状況	サビ評価	コスト評価	総合評価
本発明方法	1	水圧除銹部品処理 (リン酸系防錆剤)	H.D.ペイント1回塗*〔ジンクロメート〕	60μ	部分的に点錆少しあり	◎	○	◎
	2	(アミン系防錆剤)	〃 [〃]	〃	一部点錆あり	○	○	○
	3	(亜硝酸塩系防錆剤)	〃 [〃]	〃	全体的に点錆の発生	△	◎	○
	4	(リン酸系防錆剤)	〃 (亜鉛末)	〃	点錆あり	○	○	○
	5	(〃)	〃 [シヤナミド鉛]	〃	〃	○	○	○
	6	(〃)	〃 [塩基性硫酸鉛]	〃	〃	○	○	○
従来法	7	水圧除銹処理	油性サビ止1回 M101回 塩ゴム2回	180μ	一部点錆あり	○	×	△
	8	ディスクサンダー処理	油性サビ止1回 M101回 塩ゴム2回	180μ	部分的に点錆あり	○	×	△
	9	水圧除銹処理	油性サビ止1回	60μ	発錆多くあり	×	○	△
	10	ディスクサンダー処理	油性サビ止1回	60μ	発錆多くあり	××	△	×

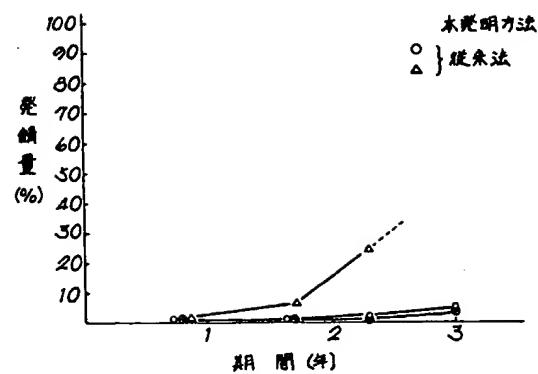
塩水噴霧試験の条件

1) JIS Z-2371(塩水噴霧試験方法)に準拠して発錆促進テストを行った。

2) 試験時間 600^H (200^Hを1年と仮定し3年の加速試験)

注) *〔〕内は該上塗料に添加したさび止顔料を示す。

第1図



さらにこの結果を基にして、製鉄所内の海岸に近接したコークス工場の全長200mのベルトコンベアの支柱に、前記表-1の内本法としてテストNo.1を約100m、残り100mを従来法としてテストNo.8, No.9を防食施工したが、本発明方法による高圧水の洗浄は、脱スケールが良好であり、塗装仕上りも従来と何んら変りなく第1図に示す如き好結果が得られた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、コークス工場の200mベルトコンベアの塗り分けテスト結果を示す図である。

代理人 谷山輝雄 

本多小平 

岸田正行 

新部興治 